



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 27 412 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 B 19/28**  
B 65 B 19/20  
B 65 B 41/12

21 Aktenzeichen: 198 27 412.2  
22 Anmeldetag: 19. 6. 98  
43 Offenlegungstag: 30. 12. 99

*Ae: 1, 6, 17*

DE 198 27 412 A 1

71 Anmelder:  
Focke & Co (GmbH & Co), 27283 Verden, DE

74 Vertreter:  
Meissner, Bolte & Partner Anwaltssozietät GbR,  
28209 Bremen

72 Erfinder:  
Focke, Heinz, 27283 Verden, DE; Buse, Henry, 27374  
Visselhövede, DE; Engel, Gisbert, 29690 Essel, DE

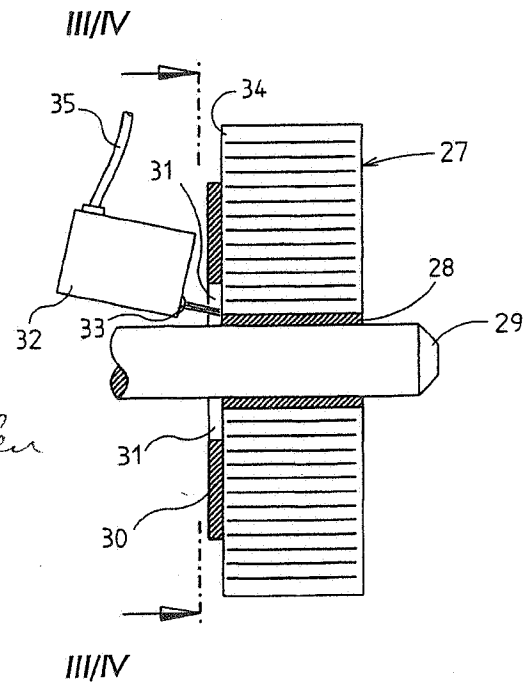
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	197 01 618 A1
DE	196 14 920 A1
DE	196 07 215 A1
DE	195 43 246 A1
EP	06 77 444 A1
EP	03 30 495 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Packungen

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Packungen, insbesondere Zigarettenpackungen. Ein Wechsel des Packungstyps macht es erforderlich, daß das Bedienungspersonal das korrekte, dem neuen Packungstyp zugeordnete Verpackungsmaterial sorgfältig bereitstellt. In der Praxis ist dieser Materialwechsel häufig fehlerhaft. Die Erfindung vermeidet Fehler beim Wechsel des Packungstyps, indem das Verpackungsmaterial anhand von Markierungen, die Verpackungsmaterial unterschiedlicher Ausführung zugeordnet und am Verpackungsmaterial und/oder dessen Träger, insbesondere an einem Bobinenkern der Bobine, und/oder Verpackung vorgesehen sind, identifiziert und hinsichtlich korrekter Zuordnung zum herzustellenden Packungstyp überprüft wird.



DE 198 27 412 A 1

*Markieren von Bandrollen  
mit Barcode*

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Packungen, insbesondere Zigarettencpackungen, unter Verwendung von Verpackungsmaterial, nämlich vorgefertigten Zuschnitten, als Bobine gewickelten Materialbahnen und/oder von diesen Materialbahnen abgetrennten Zuschnitten, zum Umhüllen von Packungsinhalt. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

In der Verpackungstechnik, insbesondere bei der Herstellung von Zigarettencpackungen, besteht häufig die Anforderung, unterschiedliche Packungstypen nacheinander auf derselben Verpackungsmaschine zu fertigen. Die Unterschiede können dabei unterschiedliche Beschriftungen, Gestaltungen aber auch den Inhalt betreffen, also insbesondere unterschiedliche Zigarettensorten. Der Wechsel des Packungstyps macht es erforderlich, daß das Bedienungspersonal das korrekte, dem neuen Packungstyp zugeordnete Verpackungsmaterial sorgfältig bereitstellt. In der Praxis ist dieser Materialwechsel häufig fehlerhaft, so daß die unter Umständen in großen Stückzahlen produzierten Packungen nicht verwertbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wechsel eines Packungstyps einer Verpackungsmaschine, insbesondere für die Fertigung von Zigarettencpackungen, zu erleichtern und vor allem zuverlässiger zu gestalten, so daß der Einsatz unkorrekter Verpackungsmaterialien vermieden wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß bei Inbetriebnahme einer Verpackungsmaschine oder bei einem Wechsel des herzustellenden Packungstyps das Verpackungsmaterial anhand von Markierungen, die das Verpackungsmaterial unterschiedlicher Ausführung zugeordnet und am Verpackungsmaterial und/oder dessen Träger, insbesondere an einem Bobinenkern der Bobine, und/oder Verpackung vorgesehen sind, identifiziert und hinsichtlich korrekter Zuordnung zum herzustellenden Packungstyp überprüft wird.

Erfindungsgemäß wird demnach selbsttätig sichergestellt, daß bei einem Wechsel des herzustellenden Packungstyps das korrekte Verpackungsmaterial verwendet und der korrekte Packungsinhalt verpackt wird. Die Markierungen am Verpackungsmaterial bzw. an den Zigarettensorten können gezielt für die Identifizierung mit Hilfe optoelektronischer Überwachungsorgane ausgebildet sein. Es kann sich dabei aber auch um das standardmäßige Design der Packung bzw. der Zigarettensorten handeln, wobei für den jeweiligen Packungstyp charakteristische äußere Merkmale zur Identifizierung herangezogen werden, beispielsweise die Marke oder ein anderes äußeres Merkmal.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist an geeigneten Stellen, nämlich im Bereich von Förderbahnen für Verpackungsmaterial einerseits und im Bereich von Förderbahnen für Zigarettensorten bzw. Zigarettengruppen andererseits mit optoelektronischen Erfassungsorganen ausgerüstet, die beispielsweise von oben her die vorbei bewegten Gegenstände erfassen und die zur Identifizierung charakteristischen Merkmale oder Markierungen aufnehmen. Die empfangenen Signale werden einer Auswerteeinheit zugeführt und im Bereich derselben mit gespeicherten, korrekten Merkmalen gegenübergestellt. Bei Erkennung fehlerhaften Verpackungsmaterials oder fehlerhaften Inhalts wird ein geeignetes Signal erzeugt.

Das Verpackungsmaterial, beispielsweise eine zu einer Bobine aufgewickelte Materialbahn, kann durch Anbringen von Etiketten mit Markierungen gekennzeichnet sein. Die (ausgewechselte) Bobine kann durch ein ortsfestes, optoelektronisches Überwachungsorgan hinsichtlich der korrek-

ten Zuordnung überprüft werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungs- bzw. Anwendungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Teil einer Verpackungsmaschine mit Zuschnitt-Magazin und CCD-Kamera in einer Seitenansicht;

Fig. 2 eine Bobine mit Verpackungsmaterial und einem Laser-Scanner in einer Querschnittsansicht;

Fig. 3 eine Anordnung gemäß Fig. 2 in einem Schnitt gemäß Schnittführung III/IV-III/IV;

Fig. 4 eine weitere Anordnung gemäß Fig. 2 in einem Schnitt gemäß Schnittführung III/IV-III/IV;

Fig. 5 einen weiteren Teil einer Verpackungsmaschine mit Zigarettencblock und CCD-Kamera und

Fig. 6 eine Anordnung gemäß Fig. 5 in einem Schnitt gemäß Schnittführung VI-VI.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Verpackungsmaschine zum Herstellen von Zigarettencpackungen. Dieser Teil betrifft das Entnehmen und Zuführen von Zuschnitten 10 aus einem Zuschnitt-Magazin 11. Dieses Zuschnitt-Magazin 11 hat zwei Seitenwände 12, 13, welche die Zuschnitte führen und seitliches Wegrutschen der Zuschnitte 10 verhindern.

Ein als Abroller 14 ausgebildetes Entnahmeorgan entnimmt dem Zuschnitt-Magazin 11 von unten jeweils einen Zuschnitt 10. Der Abroller 14 ist mit Öffnungen 15 auf zwei kreisrunden Stirnflächen versehen. Der (nicht dargestellte) Hohlraum zwischen beiden Stirnflächen dient der Aufnahme einer Ansaugvorrichtung zum Ansaugen der Zuschnitte 10.

Der Abroller 14 kann sich in Richtung des Pfeiles 16, d. h. in leicht nach unten geneigter sowie in Gegenrichtung hin- und herbewegen. Ein Begrenzungselement 17 definiert eine linke Endposition des Abrollers 14.

Der Abroller 14 vollführt bei einer Bewegung ausgehend vom Begrenzungselement 17 in Richtung des Pfeiles 16 eine Drehbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeiles 18 um seine Längsachse. Dabei wird ein Zuschnitt 10 um den Abroller 14 gerollt. Der Abroller 14 führt dabei den Zuschnitt 10 an einem Saugaggregat 19 vorbei. Eine untere Führungsschiene 20 und eine obere Führungsschiene 21 bilden eine Förder- bzw. Transportbahn für die Zuschnitte 10 und sorgen für eine ordnungsgemäße Führung der Zuschnitte 10 sowie einen gleichmäßigen Abtransport in Richtung einer Vorrichtung zum weiteren Verarbeiten des Zuschnitts, beispielsweise einem Faltrevolver, der den Zuschnitt zu einer Packung, beispielsweise Zigarettencpackungen, faltet. Eine unterhalb der oberen Führungsschiene 21 angeordnete Rolle 22 treibt den auf der unteren Führungsschiene 20 laufenden Zuschnitt 10 an, so daß dieser mit der nötigen Geschwindigkeit abtransportiert wird.

Dieser Vorgang der Aufnahme und des Abtransports einzelner Zuschnitte 10 mittels des Abrollers 14 wird sehr oft und sehr schnell wiederholt, wobei der Abroller 14 sich nach Übergabe eines Zuschnitts 10 an die Rolle 22 wieder in seine linke Position am Begrenzungselement 17 zurückbewegt. Auf diese Weise wird jeweils ein Zuschnitt 10 dem Zuschnitt-Magazin 11 entnommen, wobei sich ein Stapel aus Zuschnitten 10 in Richtung des Pfeiles 23 hinunterbewegt.

Die Zuschnitte 10 sind mit besonderen Markierungen versehen, beispielsweise mit Aufdrucken, wie sie auf Zigarettencpackungen üblich sind. Diese Markierungen können die Marke eines Zigarettensherstellers aber auch einen sogenannten Strichcode bzw. Barcode aufweisen. Zusätzlich oder alternativ zu Strichcode und Marke können sich jedoch auch weitere gestalterische Markierungen auf den einzelnen Zuschnitten 10 befinden.

Sämtliche Markierungen können einzeln, in Gruppen

oder gemeinsam von einem optoelektronischen Erfassungsorgan, z. B. einer CCD-Kamera 24 aufgenommen werden. Dazu ist die CCD-Kamera 24 seitlich neben dem Begrenzungselement 17 angeordnet, und zwar derart, daß ihr Objektiv 25 in Richtung des Pfeiles 16 blickt, nämlich in eine Richtung, in der der sich der um den Abroller 14 aufrollende Zuschnitt 10 vollständig an dem Objektiv 25 vorbeibewegt. Diese Anordnung der Kamera hat den Vorteil, daß die CCD-Kamera 24 den gesamten Zuschnitt 10 und damit sämtliche auf dem Zuschnitt angebrachten Markierungen aufnehmen kann. Es sind jedoch auch Anordnungen der CCD-Kamera 24 möglich, die nur einen Teil des Zuschnitts erfassen.

Die CCD-Kamera 24 kann aber auch an anderen Stellen angeordnet sein, an denen der Zuschnitt 10 vollständig oder nur teilweise an der CCD-Kamera 24 vorbei läuft. Beispielsweise käme dazu eine Anordnung unterhalb oder oberhalb der unteren Führungsschiene 20 in Betracht.

In jedem Fall ist die Anordnung der CCD-Kamera 24 so gewählt, daß das Objektiv 25 auf die auf dem Zuschnitt 10 angebrachten Markierungen blicken kann. Dadurch kann die CCD-Kamera auch erkennen, ob die Zuschnitte 10 im Zuschnitt-Magazin 11 richtig ausgerichtet sind, das heißt bei einer Anordnung gemäß Fig. 1 mit den Markierungen nach oben. Sind bei konstruktiven Varianten die Zuschnitte 10 mit den Markierungen nach unten einzulegen, ist die CCD-Kamera 24 auf der anderen Seite der Transportbahn angeordnet.

Sollten die Zuschnitte falsch herum in das Zuschnitt-Magazin 11 gelangt sein, beispielsweise bei einer Anordnung gemäß Fig. 1 mit den Markierungen nach unten, würde die CCD-Kamera 24 keine Markierungen erkennen können. Das Fehlen von Markierungen würde dann von einer (nicht dargestellten) Auswerteeinheit als ein Fehler des Betriebsablaufs gewertet werden. Die Auswerteeinheit gibt in diesem Fall eine entsprechende Fehlermeldung aus, die vom Bedienpersonal bearbeitet werden muß. Insbesondere führt eine derartige Fehlermeldung jedoch zum Abschalten und damit zum Stillstand der Verpackungsmaschine. Nach dem Stillstand des Herstellungsprozesses kann dann das Bedienpersonal den entsprechenden Fehler beheben und sodann den Produktionsablauf fortsetzen.

Die CCD-Kamera 24 ist mit der Auswerteeinheit zur weiteren Signalverarbeitung verbunden. Diese Verbindung kann beispielsweise in einem mit der CCD-Kamera 24 verbundenen Kabel 26 bestehen.

Die in Fig. 1 gezeigte Anordnung eignet sich besonders für sogenannte Hinged-Lid-Packungen. Dieser Packungstyp besteht aus einem relativ festen Karton, der durch Falten eines entsprechend gefertigten Zuschnitts seine endgültige Form erhält. Diese Zuschnitte werden in der Regel bereits vorgefertigt der Verpackungsmaschine zugeführt. Es sind jedoch auch Verpackungsmaschinen möglich, die den Zuschnitt im Herstellungsprozeß selbst fertigen und dazu das Zuschnittsmaterial von einer entsprechenden Rolle, nachfolgend als Bobine bezeichnet, abnehmen.

Häufig ist auf Bobinen jedoch auch Verpackungsmaterial gewickelt, das beim Herstellen von Weichpackungen verwendet wird, nämlich vor allem Papier und Stanniolpapier. Ferner sind Packungen umgehende Folien (sowohl für Hinged-Lid-Packungen als auch für Weichpackungen) auf Bobinen aufgewickelt. Die Verpackungsmaschine kann auch dieses in Form von Bobinen vorliegende Verpackungsmaterial identifizieren und auf Richtigkeit der Zuordnung zum herzustellenden Packungstyp überprüfen.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch eine entsprechende Bobine 27. Bei dieser Bobine 27 ist das Verpackungsmaterial um einen Bobinenkern 28 gewickelt. Dieser Bobinenkern 28 sitzt auf einem Zapfen 29, der die Bobine 27 trägt.

Die Bobine 27 ist so weit auf den Zapfen 29 aufgeschoben, daß sie mit einer Anschlägscheibe 30 in Berührung steht. Die Anschlägscheibe 30 weist Öffnungen 31 auf. Durch diese Öffnungen 31 kann ein beispielsweise als Laser-Scanner 32 ausgebildetes optoelektronisches Abtastgerät auf die Bobinenseitenfläche 34 blicken. Dazu ist ein Laserlicht emittierendes Bauelement, beispielsweise eine Laserdioden 33 derart am Laser-Scanner 32 angeordnet, daß der emittierte Laserstrahl durch die Öffnung hindurch auf die Bobinenstirnfläche 34 auftreffen kann. Der Laser-Scanner 32 nimmt von der Bobinenstirnfläche 34 reflektiertes Laserlicht wieder auf und wandelt es in ein entsprechendes Signal um. Ein Kabel 35 leitet dieses Signal vom Laser-Scanner 32 an die (nicht dargestellte) Auswerteeinheit weiter. Die Auswerteeinheit identifiziert schließlich anhand des vom Laser-Scanner 32 erzeugten Signals das auf der Bobine 27 aufgewickelte Verpackungsmaterial.

Die Auswerteeinheit überprüft ferner, ob das identifizierte Verpackungsmaterial mit dem erwarteten Verpackungsmaterial übereinstimmt. Auf diese Weise kann die Auswerteeinheit feststellen, ob die Verpackungsmaschine mit dem richtigen Verpackungsmaterial "beladen" wurde. Falls die Auswerteeinheit einen Fehler feststellt, gibt sie ein entsprechendes fehlersignal aus. Alternativ oder zusätzlich unterbricht sie den Produktionsprozeß, das heißt sie führt die Verpackungsmaschine zum Stillstand.

Fig. 3 und 4 zeigen jeweils eine Bobine 27 mit einer Anschlägscheibe 30 in einem Schnitt gemäß Schnittführung III/IV-III/IV (Fig. 2). Diese Anschlägscheiben 30 weisen je zwei Öffnungen 31 auf. Diese Öffnungen 31 sind von einer derartigen Größe, daß jeweils nur zwei Speichen bzw. Verbindungsstege 36 übrig bleiben. Im übrigen sind die Öffnungen 31 von scheibenförmiger Kontur. Durch die Öffnungen 31 hindurch sind die Lagen je einer Materialbahn 37 aus Verpackungsmaterial sichtbar, welche auf den Bobinenkern 28 aufgewickelt sind. Der Bobinenkern 28 sitzt - wie in Fig. 2 - auf dem Zapfen 29.

In Fig. 3 erkennt man einen auf dem Bobinenkern angebrachten Strichcode 38. Im Unterschied zu Fig. 3 ist in Fig. 4 der Strichcode 38 nicht auf dem Bobinenkern 28, sondern auf den Lagen der Materialbahn 37 angebracht. Beim Abrollen der Materialbahn 37 von einer Bobine 27 dreht sich die Bobine 27 um den Zapfen. Dabei dreht sich auch der auf der Bobine 27 angebrachte Strichcode 38. Ein vor den Öffnungen 31 angebrachter Laser-Scanner 32 kann dann den sich drehenden Strichcode 38 abtasten, um ein Abtastsignal zum Identifizieren des verwendeten Verpackungsmaterials zu erzeugen.

Durch die Anordnung eines ortsfest installierten Laser-Scanners 32 und des sich darunter hinweg drehenden Strichcodes 38 kann der Laser-Scanner problemlos den gesamten Strichcode 38 lesen.

Bevorzugt dreht sich die Anschlägscheibe 30 mit der Bobine 27. Dies hat den Vorteil, daß es zu keiner Reibung zwischen auf der Bobine 27 aufgewickeltem Verpackungsmaterial und der Anschlägscheibe 30 kommt. Dabei ist der Strichcode wenigstens zweimal auf der Bobine 27, nämlich entweder auf dem Bobinenkern 28 und/oder dem auf der Bobine 27 aufgewickelten Verpackungsmaterial angebracht. Es besteht nämlich die Möglichkeit, daß wenigstens ein Strichcode 38 sich zumindest teilweise hinter einem Verbindungsstege 36 verbirgt. Dann wäre eine korrekte Abtastung des Strichcodes 38 nicht mehr gewährleistet. Daher muß der gleiche Strichcode 38 mehrfach vorhanden sein. Ein zweiter Strichcode 38 hat daher von einem ersten Strichcode 38 einen Abstand, der mindestens der Breite des Verbindungssteiges 36 entspricht. Außerdem ist die Längsausdehnung des Strichcodes 38 nicht größer als die Öffnung 31.

Im Ergebnis sind wenigstens zwei Strichcodes 38 derart angeordnet, daß wenigstens einer vollständig in einer Öffnung 31 sichtbar ist, selbst wenn der zweite Strichcode 38 von einem Verbindungssteg 36 verdeckt wird.

Bei einer alternativen Ausgestaltung dreht sich lediglich die Bobine 27, während die Anschlagscheibe 30 stillsteht. In diesem Fall genügt ein Strichcode je Bobine. Dabei muß jedoch der Laser-Scanner 32 derart angeordnet sein, daß er auf die (ortsfixe) Öffnung 31 blickt. Bei dieser Variante muß man jedoch darauf achten, daß keine zu große Reibung zwischen Anschlagscheibe 30 und Verpackungsmaterial bzw. den seitlichen Kanten der Materialbahn 37 entsteht, um eine Beschädigung des Verpackungsmaterials zu vermeiden.

Der auf der Materialbahn 37 aufgebrachte Strichcode 38 wird vorzugsweise mittels eines Tintenstrahldruckers unmittelbar auf die Lagen der Materialbahn 37 aufgebracht. Entsprechend kann auch der Strichcode 38 auf dem Bobinenkern 28 mittels Tintenstrahldruckverfahrens aufgebracht werden. Jedoch eignet sich gerade für den Bobinenkern 28 auch das Aufbringen von Klebeschildern mit Strichcodes 38.

Fig. 5 zeigt einen Zigarettenblock 39 mit drei Lagen Zigaretten. Dieser Zigarettenblock 39 wird im weiteren Herstellungsprozeß in eine von der Verpackungsmaschine gebildete Verpackung eingeführt. Um sicherzustellen, daß die einzuführenden Zigarettenblöcke 39 zu dem herzustellenden Packungstyp gehören, wird auch der Zigarettenblock 39 untersucht. Dazu ist ein weiteres optoelektronisches Erfassungsorgan, nämlich eine weitere CCD-Kamera 40, vorgesehen. Diese CCD-Kamera 40 erfaßt Markierungen auf der Zigarette selbst, beispielsweise die aufgedruckte Zigarettenmarke, Ringe am Filter oder in der Nähe eines Zigarettenendes oder sonstige Beschriftungen bzw. Bedruckungen auf der Zigaretten. Die CCD-Kamera 40 ist dabei derart angeordnet, daß sie eine ganze Lage eines Zigarettenblocks 39 erfassen kann.

Im Herstellungsprozeß befördert ein von einem Kettenförderer 41 angetriebener Mitnehmer 43 einen Zigarettenblock 39 in Richtung des Pfeiles 42. Der Zigarettenblock 39 wird von einer Unterführung 44 unterhalb des Zigarettenblocks 39 und von einer Oberführung 45 oberhalb des Zigarettenblocks 39 geführt. Die Oberführung 45 ist im Bereich der CCD-Kamera 40 unterbrochen bzw. weist dort eine Öffnung 46 auf. Durch diese Öffnung 46 hindurch kann die CCD-Kamera 40 auf den Zigarettenblock 39, nämlich dessen obere Lage blicken. Beim Durchschieben eines Zigarettenblocks 39 durch die Unterführung 44 und die Oberführung 45 kann die CCD-Kamera 40 die auf der oberen Lage des Zigarettenblocks 39 angebrachten Markierungen erfassen und in ein entsprechendes Signal umwandeln. Dieses Signal wird über eine Verbindung, beispielsweise ein Kabel 47, zur Auswerteeinheit geführt. Die Auswerteeinheit ordnet das erfaßte Signal einem bestimmten Zigarettentyp zu und kann auf diese Weise die Zigaretten bzw. den Zigarettentyp identifizieren. Die Auswerteeinheit überprüft ferner, ob der identifizierte Zigarettentyp zu dem herzustellenden Packungstyp korrespondiert, das heißt, ob die Zuordnung von Zigarette zu herzustellendem Packungstyp korrekt ist.

Fig. 6 zeigt die Anordnung aus Fig. 5 in einem Schnitt gemäß Schnittführung VI-VI. Da hier jeweils zwei Zigarettenblöcke 39 gleichzeitig verarbeitet werden, sind zwei Mitnehmer bzw. ein doppelt ausgebildeter Mitnehmer 43, der von zwei Kettenförderern 41 angetrieben wird, vorgesehen. Ferner sieht man zwei Öffnungen 48, 49 in der Unterführung 44, durch die der Mitnehmer 43 hindurchragt. Die Oberführung ist dabei von einer derartigen Breite, daß sie beide Zigarettenblöcke 39 vollständig überdeckt. Jedoch weist die Oberführung 45, genau wie in Fig. 5, eine Öffnung

46 auf, so daß man in Fig. 6 auf die von der Öffnung 46 gebildete Kante der Oberführung 45 blickt. Durch die Öffnung 46 können die Objektive 50, 51 der CCD-Kameras 40 auf die unter ihnen hindurchgeführten Zigarettenblöcke 39 blicken.

Zusätzlich oder alternativ kann die Öffnung auch in der Unterführung vorgesehen sein. Dann sind die CCD-Kameras unterhalb der Unterführung angebracht, wobei die Objektive nach oben ausgerichtet sind. Eine oder mehrere CCD-Kameras können aber auch neben Ober- und Unterführung angeordnet sein.

Die von den optoelektronischen Erfassungsorganen bzw. Abtastgeräten, nämlich den CCD-Kameras 24, 40 bzw. dem Laser-Scanner 32 erzeugten Signale fließen – wie ausgeführt – der Auswerteeinheit zu. Die Auswerteeinheit identifiziert anhand dieser Signale die Verpackungsmaterialien bzw. die Packungsinhalte, nämlich Zigaretten und überprüft, ob die verwendeten Verpackungsmaterialien und/oder Zigaretten dem herzustellenden Packungstyp entsprechen. Die Identifizierung erfolgt beispielsweise durch ein Signalvergleich mit Referenzsignalen.

Zusätzlich oder anstelle eines derartigen Vergleichs eines empfangenen mit einem abgespeicherten Signal, kann man das empfangene Signal auch einem dem erwarteten Signal angepaßten Filter, beispielsweise einem sogenannten Matched-Filter, zuführen. Ein Schwellenwertentscheider kann dann anhand des Ausgangssignals des angepaßten Filters die Entscheidung liefern, ob das empfangene Signal dem erwarteten Signal und somit dem erwarteten Verpackungsmaterial oder Inhalt entspricht.

Es können aber auch andere Signalverarbeitungsverfahren zur Identifizierung des Verpackungsmaterials bzw. des Zigarettentyps herangezogen werden.

Das Identifizieren und Überprüfen von Verpackungsmaterial und Zigaretten erfolgt vor allem nach leergefahrener und neu angefahrener Verpackungsmaschine. Zu Beginn eines neuen Herstellungszyklus werden zumindest die ersten Zigarettenblöcke und Verpackungseinheiten, beispielsweise Zuschnitte, überprüft. Vorzugsweise werden die ersten fünf Zigarettenblöcke bzw. fünf Paar Zigarettenblöcke sowie die ersten fünf bzw. fünf Paar dazugehöriger Packungen hinsichtlich ihres Typs identifiziert und mit dem herzustellenden Packungstyp verglichen. Sollte es hierbei zur Erkennung falschen Materials bzw. falscher Zigaretten kommen, wird die Verpackungsmaschine gestoppt. In der Regel reicht es aus, fünf Blöcke bzw. fünf Paar Blöcke sowie die entsprechenden Packungen zu überprüfen, so daß nach dieser Anzahl die Erfassungsorgane, nämlich CCD-Kameras und Laser-Scanner sowie die Auswerteeinheit abgeschaltet werden kann. Bei einer Variante läuft jedoch das derart gebildete System während des gesamten Herstellungsprozesses durch.

Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die entsprechende Vorrichtung gewährleisten eine sofortige Erkennung von falschem Material. Auf diese Weise können Fehler aufgrund menschlichen Versagens, das heißt Beladung der Verpackungsmaschine mit falschem Verpackungsmaterial bzw. falschen Zigaretten, vermieden werden. Eine das erfindungsgemäße Verfahren bzw. eine erfindungsgemäße Vorrichtung verwendende Verpackungsmaschine kann daher problemlos auch von Arbeitskräften nach kurzer Einlernphase bzw. ohne langwierige Schulungen betrieben werden.

#### Bezugszeichenliste

- 10 Zuschnitt
- 11 Zuschnittsmagazin
- 12 Seitenwand
- 13 Seitenwand

14 zylinderförmiger Abroller  
 15 Öffnung  
 16 Pfeil  
 17 Begrenzungselement  
 18 Pfeil  
 19 Saugaggregat  
 20 untere Führungsschiene  
 21 obere Führungsschiene  
 22 Rolle  
 23 Pfeil  
 24 CCD-Kamera  
 25 Objektiv  
 26 Kabel  
 27 Bobine  
 28 Bobinenkern  
 29 Zapfen  
 30 Anschlagscheibe  
 31 Öffnung  
 32 Laser-Scanner  
 33 Laser-Diode  
 34 Bobinen-Stirnfläche  
 35 Kabel  
 36 Verbindungssteg  
 37 Materialbahn  
 38 Strichcode  
 39 Zigarettblock  
 40 CCD-Kamera  
 41 Kettenförderer  
 42 Pfeil  
 43 Mitnehmer  
 44 Unterführung  
 45 Oberführung  
 46 Öffnung  
 47 Kabel  
 48 Öffnung  
 49 Öffnung  
 50 Objektiv  
 51 Objektiv

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Packungen, insbesondere Zigarettencpackungen, unter Verwendung von Verpackungsmaterial, nämlich vorgefertigten Zuschnitten (10), als Bobine (27) gewickelten Materialbahnen (37) und/oder von diesen Materialbahnen (37) abgetrennten Zuschnitten, zum Umhüllen von Packungsinhalt (39), **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Inbetriebnahme einer Verpackungsmaschine oder bei einem Wechsel des herzustellenden Packungstyps das Verpackungsmaterial (10, 37) anhand von Markierungen, die Verpackungsmaterial (10, 37) unterschiedlicher Ausführung zugeordnet und am Verpackungsmaterial (10, 37) und/oder dessen Träger, insbesondere an einem Bobinenkern (28) der Bobine (27), und/oder Verpackung vorgesehen sind, identifiziert und hinsichtlich korrekter Zuordnung zum herzustellenden Packungstyp überprüft wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen durch wenigstens ein optoelektronisches Erfassungsorgan (24, 32) festgestellt und in einer Auswerteeinheit ausgewertet, insbesondere einer gespeicherten Markierung gegenübergestellt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verpackungsmaterial (10, 37) anhand seiner gestalterischen Bedruckung identifiziert wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen, insbesondere Etiketten mit einem Strichcode, durch wenigstens ein optoelektronisches Abtastgerät, insbesondere einen Laser-Scanner (32), gelesen werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen des Verpackungsmaterials (10, 37) durch wenigstens eine CCD-Kamera (24) aufgenommen und in der Auswerteeinheit ausgewertet, insbesondere gespeicherten Vergleichsmarkierungen gegenübergestellt werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich oder alternativ der Packungsinhalt (39), insbesondere Zigarettenc, anhand von gestalterischen oder individuellen Markierungen identifiziert und hinsichtlich korrekter Zuordnung zum herzustellenden Packungstyp überprüft werden, insbesondere durch wenigstens ein weiteres optoelektronisches Erfassungsorgan (40).

7. Vorrichtung zum Herstellen von Packungen, insbesondere Zigarettencpackungen, unter Verwendung von Verpackungsmaterial, nämlich vorgefertigten Zuschnitten (10), als Bobine gewickelten Materialbahnen (37) oder von diesen Materialbahnen (37) abgetrennten Zuschnitten, zum Umhüllen von Packungsinhalt (39), gekennzeichnet durch wenigstens ein optoelektronisches Erfassungsorgan (24, 32) zum Erfassen von Markierungen, die Verpackungsmaterial (10, 37) unterschiedlicher Ausführung zugeordnet und am Verpackungsmaterial (10, 37) und/oder dessen Träger, insbesondere an einem Bobinenkern (28) der Bobine (27) und/oder Verpackung vorgesehen sind und eine mit dem Erfassungsorgan verbundene Auswerteeinheit zum Identifizieren des verwendeten Verpackungsmaterials (10, 37) anhand der erfaßten Markierung und zum Überprüfen des identifizierten Verpackungsmaterials (10, 37) hinsichtlich korrekter Zuordnung zum herzustellenden Packungstyp.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Transportbahn (20, 21) des Verpackungsmaterials (10, 37), insbesondere im Bereich einer Zuschnittbahn für den Transport einzelner Zuschnitte (10), wenigstens ein optoelektronisches Erfassungsorgan (24, 32, 40) angeordnet ist, insbesondere oberhalb oder seitlich der Zuschnittbahn.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein optoelektronisches Erfassungsorgan eine CCD-Kamera (24, 40) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein optoelektronisches Erfassungsorgan ein optoelektronisches Abtastgerät, insbesondere einen Laser-Scanner (32), aufweist zum Abtasten von abtastbaren Markierung, insbesondere Strichcodes aufweisenden, seitlich im Bereich der Bobine (27) bzw. des Bobinenkerns (28) angebrachten Etiketten.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das optoelektronische Abtastgerät (32) ortsfest neben einer aufnehmbaren Bobine (27) positioniert ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, gekennzeichnet durch wenigstens ein optoelektronisches Erfassungsorgan (40) zur zusätzlichen oder alternativen Erfassung von gestalterischen oder individuellen Markierungen am Packungsinhalt, insbesondere an den Zigarettenc, wobei die Auswerteeinheit derart ausgebildet ist, daß sie zusätzlich oder alternativ den Packungsinhalt (39) anhand der erfaßten Markierung identifizieren und den identifizierten Packungsinhalt (39)

hinsichtlich korrekter Zuordnung zum herzustellenden  
Packungstyp überprüfen kann.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

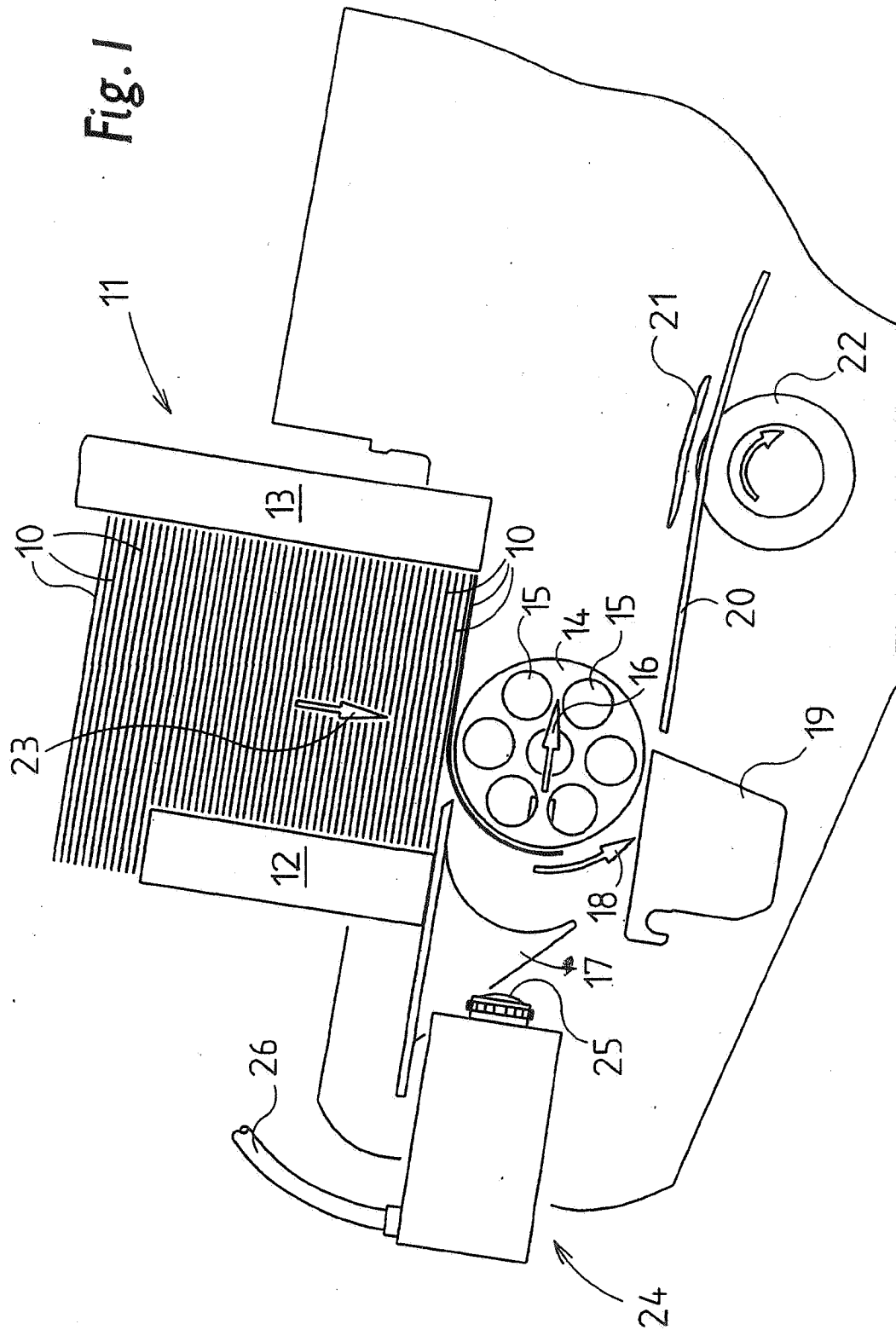


Fig.2

